

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-184334

(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(51)Int.Cl.

G03G 21/00

G03G 21/18

G03G 21/10

(21)Application number : 09-353536

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.12.1997

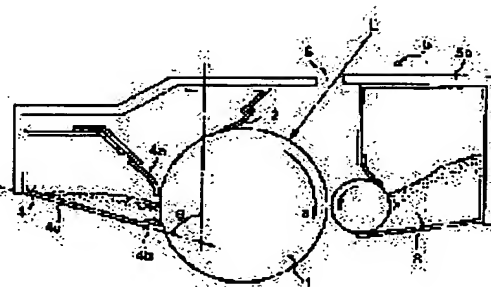
(72)Inventor : SUGIYAMA KATSUMI
MATSUZAKA KENJI
ONO MAKOTO

(54) PROCESS CARTRIDGE AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device capable of removing paper powder without increasing the pressing force of a cleaning blade to a photoreceptor drum and stably obtaining a high-quality image free from irregular electrification.

SOLUTION: At least an image carrier 1 and a cleaning device 4 washing the surface of the image carrier 1 are enclosed in a housing and then housed in this process cartridge 5, which is constituted so that it can be freely attached to/detached from an image forming device main body. In the cartridge 5, the cleaning device 4 is provided with a moisture absorption means absorbing the moisture of the paper powder adhering to the image carrier 1 so as to lower the adhesive force of the paper powder to the image carrier 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-184334

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月9日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 G 21/00
21/18
21/10

識別記号

5 3 0

F I

G 0 3 G 21/00
15/00
21/00

5 3 0
5 5 6
3 1 0

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-353536

(22) 出願日 平成9年(1997)12月22日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 杉山 勝美

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 松坂 賢治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 小野 良

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

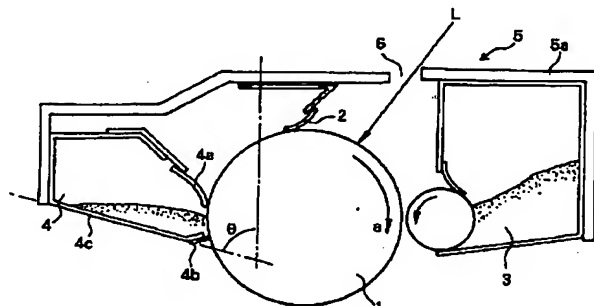
(74) 代理人 弁理士 岸田 正行 (外3名)

(54) 【発明の名称】 プロセスカートリッジおよび画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 クリーニングブレードの感光ドラムへの押圧力を増加させずに紙粉の除去を可能とし、帯電ムラ等のない高質画像を安定して得ることができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 少なくとも像担持体1と、該像担持体1の表面を洗浄するクリーニング装置4をハウジングに収納して格納され、画像形成装置本体に対して着脱自在としたプロセスカートリッジ5において、前記クリーニング装置4には前記像担持体1に付着する紙粉の水分を吸収し、紙粉の像担持体1への付着力を低下させる吸湿手段を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも像担持体と、該像担持体の表面を洗浄するクリーニング装置をハウジングに収納して格納され、画像形成装置本体に対して着脱自在としたプロセスカートリッジにおいて、前記クリーニング装置には前記像担持体に付着する紙粉の水分を吸収し、紙粉の像担持体への付着力を低下させる吸湿手段を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項2】 前記吸湿手段は、クリーニング装置内部の廃トナー容器に蓄えられる転写残トナーによるものとしたことを特徴とする請求項1記載のプロセスカートリッジ。

【請求項3】 前記廃トナー容器の形状は、転写残トナーを重力で像担持体に接触させることを特徴とする請求項2記載のプロセスカートリッジ。

【請求項4】 前記吸湿手段は、廃トナー容器内部に設けた攪拌ローラにより含有水分量の少ない転写残トナーを像担持体に接触させることを特徴とする請求項3記載のプロセスカートリッジ。

【請求項5】 前記吸湿手段は、廃トナー容器内部に設けた廃トナー加熱用のヒーターにより廃トナーを加熱させることを特徴とする請求項4記載のプロセスカートリッジ。

【請求項6】 前記吸湿手段は、廃トナー容器内部にクリーニングローラを設けることにより含有水分量の少ない転写残トナーを像担持体に接触させることを特徴とする請求項1または2記載のプロセスカートリッジ。

【請求項7】 前記吸湿手段は、廃トナー容器内部にファブラスを設けることにより含有水分量の少ない転写残トナーを像担持体に接触させることを特徴とする請求項1または2記載のプロセスカートリッジ。

【請求項8】 前記クリーニングローラまたはファブラスにバイアス印加することを特徴とする請求項6または7記載のプロセスカートリッジ。

【請求項9】 前記吸湿手段は、廃トナー容器内部にマグネットローラを設けることにより含有水分量の少ない転写残トナーを像担持体に接触させることを特徴とする請求項1または2記載のプロセスカートリッジ。

【請求項10】 前記マグネットローラにファブラスを有することを特徴とする請求項9記載のプロセスカートリッジ。

【請求項11】 請求項1ないし10のいずれかひとつに記載のプロセスカートリッジを着脱自在に設けたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機やレーザービームプリンタ等の電子写真方式を採用する画像形成装置のプロセスカートリッジを備えた画像形成装置およびプロセスカートリッジに関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、複写機やレーザービームプリンタ等の電子写真方式を採用する画像形成装置に於いて、像担持体の帯電手段として接触帯電装置を使用した転写式電子写真方式が用いられる場合が多い。

【0003】図8に、その画像形成装置の一例の概略構成図を示す。

【0004】1は像担持体として回転ドラム型の電子写真感光体（以下、感光ドラムと記す）であり、矢印aの方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動される。

【0005】2は接触帯電部材としての帯電ブレードであり、感光ドラム1表面に対して所定の押圧力をもって当接している。而してこの帯電ブレード2により回転感光ドラム1表面が所定の電位に一樣に均一帯電される。

【0006】次いでその感光ドラム1の均一帯電処理面に対して、露光部6に於いて不図示の画像情報露光手段（レーザービーム走査露光等）による光像露光がなされることで目的画像情報の静電潜像が形成される。

【0007】その潜像は次いで現像装置3でトナー現像され、その現像像が不図示の給紙部から適切なタイミングで感光ドラム1と転写ローラ7との間の転写部へ導入された転写材Pに転写されていく。

【0008】転写部を通った転写材Pは感光ドラム1表面から分離されて不図示の像定着部へ搬送される。

【0009】像転写後の感光ドラム1表面はクリーニング装置4により、転写残トナー等の付着汚染物の除去を受けて清浄面化されて、繰り返して作像に供される。

【0010】本例のクリーニング装置4はブレードクリーニング式であり、クリーニングブレード4aの先端エッジ部を感光ドラム1の面移動方向にカウンタの方向に所定の押圧力をもって当接させてあり、そのクリーニングブレード4aが当接するエッジ部で感光ドラム1表面の転写残りトナー等が拭掃除去されて感光ドラム1表面が清浄面化される。また、該クリーニングブレード4aが掻き取ったトナーを補集するためのスクイシート4bを備えており、補集された転写残トナーは廃トナー容器4cに溜められる。

【0011】尚、本例の画像形成装置には、感光ドラム1、帯電ブレード2、現像装置3及びクリーニング装置4の4つのプロセス機器をハウジング5a内に一体的に組み込んで構成されたプロセスカートリッジ5を、不図示の画像形成装置本体に対して着脱自在である。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、接触帯電方式をとる上記プロセスカートリッジ5においては、次のような問題が生じることがある。

【0013】高湿度環境等では転写材Pが多量の水分を含んでおり、画像形成装置内部に残る紙粉も同様に多量の水分が含まれる。転写材Pに含まれる成分によって

は、紙粉の感光ドラム1表面への付着力を高め、前記クリーニングブレード4aを擦り抜ける微少な紙粉が発生する。更に、その紙粉が帯電ブレード2から感光ドラム1に直接擦りつけられることになり、感光ドラム1の帯電電位が乱されて画像流れ等の画質欠陥が生じる。

【0014】より確実にクリーニング装置4で感光ドラム1表面を洗浄面化するには、更にクリーニングブレード4aの感光ドラム1表面への押圧力を高める必要があるが、クリーニングブレード4aのエッジ部の損傷若しくは変形によるクリーニング不良や、感光ドラム1表面の損傷若しくは摩耗による寿命劣化を促進させ、安定した画質を得ることが困難になる。

【0015】即ち、本出願に係る発明の目的は、クリーニングブレード4aの感光ドラム1への当接状態を長期に亘って安定させ、感光ドラム1表面のトナー掻き取り等の付着汚染物の除去効果を低下せずに紙粉を確実に除去し、高質画像を安定して得ることができるプロセスカートリッジおよび画像形成装置を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】本出願に係る発明の目的を実現する構成は、少なくとも像担持体と、該像担持体の表面を洗浄するクリーニング装置をハウジングに収納して格納され、画像形成装置本体に対して着脱自在としたプロセスカートリッジにおいて、前記クリーニング装置には前記像担持体に付着する紙粉の水分を吸収し、紙粉の像担持体への付着力を低下させる吸湿手段を有することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】（第1の実施の形態）図1は、本実施の形態に係るプロセスカートリッジの断面図であり、廃トナー容器4cの形状は本発明の特徴を最もよく表している。

【0018】図1に於いて、プロセスカートリッジ5は、図示矢印a方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動される像担持体としての感光ドラム1、接触帯電方式である帯電ブレード2、現像装置3、クリーニング装置4をハウジング5a内にコンパクトにまとめて構成され、これは不図示の画像形成装置本体に対して着脱可能とされる。

【0019】上記構成において、本実施の形態のクリーニング装置4はクリーニングブレード4aの先端エッジ部を感光ドラム1の面移動方向にカウンタの方向に所定の押圧力をもって当接させてあり、そのクリーニングブレード4aが当接するエッジ部で感光ドラム1表面の転写残リトナー等が拭掃除去されて感光ドラム1表面が清浄面化される。また、該クリーニングブレード4aが掻き取ったトナーを捕集するためのスクイシート4bを備えており、捕集された転写残トナーは廃トナー容器4cに蓄えられる。

【0020】従来は、図8に示すように、廃トナー容器

4cの底面は感光ドラム1とは正反対の位置（図中左端）に設けられており、クリーニングブレード4aで掻き取られた転写残トナーは、スクイシート4bで捕集され、重力により感光ドラム1から最も離れた場所に移動し蓄えられていた。

【0021】これに対し本実施の形態では、図1に示されるように、鉛直方向と廃トナー容器4cの底面とが成す角 θ を鋭角にすることで、クリーニングブレード4aで掻き取られた転写残トナーはスクイシート4bで捕集され、重力により感光ドラム1表面に当接されながら蓄えられる。したがって、クリーニングブレード4aによって掻き取られた転写残トナーは感光ドラム1表面に常に当接され、感光ドラム1の表面に付着した紙粉の水分を転写残トナーに吸収させることが可能となる。

【0022】而して本実施の形態では、クリーニングブレード4aの感光ドラム1への押圧力を上げることなく紙粉の除去が可能になるため、クリーニングブレード4aの当接状態を長期に亘って安定させることが可能である。

【0023】（第2の実施の形態）次に第2の実施の形態を図2に基づいて説明する。

【0024】図2は、本実施の形態に係るプロセスカートリッジの断面図であり、廃トナー容器4c内の設けられた攪拌ローラ21は本発明の特徴を最もよく表している。本実施の形態においても、前記第1の実施の形態と同様に、感光ドラム1、帯電ブレード2、現像装置3、クリーニング装置4をハウジング5a内にコンパクトにまとめてプロセスカートリッジ5が形成されている。

【0025】第1の実施の形態では、重力により感光ドラム1表面に廃トナー容器4cの転写残トナーを当接させていたが、次のような状況が生じることがある。即ち、プロセスカートリッジ5の画出し枚数が増すにつれて、感光ドラム1表面に当接する転写残トナーの含有水分量が増加し、感光ドラム1に付着した紙粉の水分を吸収する機能が低下する。

【0026】上記した場合を回避するため、本実施の形態に於いては、廃トナー容器4c内に攪拌ローラ21を追加し、任意の方向及びスピードで回転させることで、攪拌ローラ21付近に蓄えられた含有水分量の少ない転写残トナーを感光ドラム1の表面に当接させることが可能となる。したがって、感光ドラム1の表面に付着した紙粉の水分を転写残トナーにより効率よく吸収させることが可能になる。

【0027】而して本実施の形態では、クリーニングブレード4aの感光ドラム1への押圧力を上げることがなく紙粉の除去が可能になるため、クリーニングブレード4aの当接状態を長期に亘って安定させることが可能である。

【0028】（第3の実施の形態）次に、第3の実施の形態を図3に基づいて説明する。

【0029】図3は、本実施の形態に係るプロセスカートリッジの断面図であり、廃トナー容器4c内の設けられた攪拌ローラ21及び加熱用ヒータ31は本発明の特徴を最もよく表している。加熱用ヒータ31は攪拌ローラ21によって廃トナーが流動する流路中に有り、単位時間の発熱量はトナーが溶融する熱量以下になるようになっている。感光ドラム1、帯電ブレード2、現像装置3、クリーニング装置4はハウジング5a内にコンパクトにまとめられており、プロセスカートリッジ5が形成されている。

【0030】第2の実施の形態では、廃トナー容器4c内に攪拌ローラ21を追加し、攪拌ローラ21付近に蓄えられた含有水分量の少ない転写残トナーを感光ドラム1の表面に当接させることで、感光ドラム1の表面に付着した紙粉の水分を転写残トナーにより吸収させている。

【0031】廃トナーはドラム上の水分を吸湿することで、徐々に紙粉の除去能力を低下させていくため、廃トナー中の水分を除去することが効果的な紙粉除去に必要であるが、廃トナーは密閉された廃トナー容器中にあるため、自然乾燥では吸湿した水分を効果的に大気中に吐き出すことができなかった。

【0032】上記した場合を回避するため、本実施の形態に於いては、第2の実施の形態の構成に加えて廃トナー容器4c内に加熱用ヒータ31を追加している。

【0033】上記の構成により、感光ドラム1付近でドラム上の紙粉及び水分を吸収したトナーを、加熱用ヒータ31によって加熱して乾燥させることが可能となり、転写残トナーによるドラム上の水分及び紙粉の除去を常に安定して行うことが可能となる。

【0034】而して本実施の形態では、クリーニングブレード4aの感光ドラム1への押圧力を上げることがなく紙粉の除去が可能になるため、クリーニングブレード4aの当接状態を長期に亘って安定させることが可能である。

【0035】(第4の実施の形態)次に、第4の実施の形態を図4に基づいて説明する。

【0036】本実施の形態においては、廃トナー容器4c内にクリーニングブレード4aとスクイシート4bの間にクリーニングローラ41を設けている。このクリーニングローラ41は、感光ドラム1の表面に圧接され、感光ドラム1の周囲の移動方向に対して、その周囲が逆方向に移動するように矢印e方向に回転駆動される。尚、このクリーニングローラ41の材質としては、シリコンゴム又はウレタンゴム等の弾性体材料、或いはこれらの発泡体やフェルト等が採用される。また、本実施の形態においても、前記第1の実施の形態と同様に、感光ドラム1、帯電ブレード2、現像装置3、クリーニング装置4をハウジング5a内にコンパクトにまとめてプロセスカートリッジ5が形成されている。

【0037】第1の実施の形態では、重力により感光ドラム1表面に廃トナー容器4c内の転写残トナーを当接させていたが、次のような状況が生じることがある。即ち、プロセスカートリッジ5の画出し枚数が増すにつれて、感光ドラム1表面に当接する転写残トナーの含有水分量が増加し、感光ドラム1に付着した紙粉の水分を吸収する機能が低下する。

【0038】上記した状況を回避するため、本実施の形態に於いては、廃トナー容器4c内にクリーニングローラ41を追加し、図中の矢印eの方向に回転させることで、感光ドラム1上の含有水分量の少ない転写残トナーを感光ドラム1の表面に常に当接させることが可能となる。而して、感光ドラム1の表面に付着した紙粉の水分を転写残トナーにより効率よく吸収させることが可能になる。

【0039】(第5の実施の形態)次に第5の実施の形態を図5に基づいて説明する。

【0040】本実施の形態においては、前記第4の実施の形態と同様に、廃トナー容器4c内にクリーニングブレード4aとスクイシート4bの間にクリーニングローラ41を設けている。このクリーニングローラ41は、感光ドラム1の表面に圧接され、感光ドラム1の周囲の移動方向に対して、その周囲が逆方向に移動するように矢印e方向に回転駆動される。

【0041】また、本実施の形態に係るクリーニングローラ41は、特に直流電圧を該クリーニングローラ41の軸に印加している。

【0042】而して、電気的な力で感光ドラム1表面の含有水分量の少ない転写残トナーを感光ドラム1の表面に当接させることが可能となる。特に効果的なバイアスは、転写残トナーと逆極性のバイアスであって、このバイアスを印加すれば、より効率良く感光ドラム1の表面に付着した紙粉の水分を転写残トナーに吸収させ除去することが可能になる。

【0043】更に、バイアス印加することでクリーニングローラ41のトナーの補集能力を向上させているため、クリーニングローラ41を感光ドラム1表面に強く圧接する必要がなくなり、この結果、感光ドラム1の表面の損傷も軽減できる。

【0044】(第6の実施の形態)次に第6実施の形態を図6に基づいて説明する。

【0045】本実施の形態においては、廃トナー容器4c内にクリーニングブレード4aとスクイシート4bの間にファブラス61を設けている。このファブラス61を感光ドラム1の周囲の移動方向に対して、その周囲が逆方向に移動するように矢印e方向に回転駆動させて、感光ドラム1表面の含有水分量の少ない転写残トナーを感光ドラム1の表面に常に当接させることが可能となる。

【0046】尚、ファブラス61は、前記第5実施の

形態のようにこれにバイアスを印加すれば、より効率良く感光ドラム1の表面に付着した紙粉の水分を転写残トナーに吸収させることが可能となる。

【0047】また、本実施の形態は、ファークラシ61を用いているため、ソリッド或いは発泡体のローラに比べて軽圧でトナーの捕集能力を維持でき、感光ドラム1を駆動するためのトルクを軽減することができる。

【0048】(第7の実施の形態)次に第7実施の形態を図7に基づいて説明する。

【0049】本実施の形態においては、廃トナー容器4c内にクリーニングブレード4aとスクイシート4bの間に感光ドラム1と非接触のマグネットローラ71を設けている。このマグネットローラ71を感光ドラム1の周囲の移動方向に対して、その周囲が逆方向に移動するように矢印e方向に回転駆動させて、感光ドラム1表面の含有水分量の少ない転写残トナーを感光ドラム1の表面に常に当接させることが可能となる。

【0050】尚、マグネットローラ71は、前記第6の実施の形態のようにこれに感光ドラム1と接触するファークラシを取り付ければ、より効率良く感光ドラム1の表面に付着した紙粉の水分を転写残トナーに吸収させることが可能となる。

【0051】また、本実施の形態は磁性トナーを使用する現像システムに適用する場合であり、感光ドラム1に非接触のマグネットローラ71を用いているため、ソリッド或いは発泡体のローラに比べて軽圧でトナーの捕集能力を維持でき、感光ドラム1を駆動するためのトルクを軽減することができる。さらに、感光ドラム1の表面の損傷も軽減できる。

【0052】

【発明の効果】請求項1、2、3、11に係る発明によれば、クリーニングブレードの感光ドラムへの押圧力を増加させずに紙粉の除去が可能となり、従来通り長期に亘ってクリーニングブレードの当接状態を安定させ、帯電ムラ等のない高質画像を安定して得ることができる画像形成装置を提供することができる。

【0053】請求項4、11に係る発明によれば、感光ドラムの表面に付着した紙粉の水分を転写残トナーにより効率良く吸収させることが可能となる。

【0054】請求項5、11に係る発明によれば、感光ドラム付近でドラム上の紙粉および水分を吸収した廃トナーを加熱して乾燥させることが可能となり、転写残トナーによるドラム上の水分および紙粉の除去を常に安定

して行なうことが可能となる。

【0055】請求項6、11に係る発明によれば、感光ドラム上の含有水分量の少ない転写残トナーを感光ドラムの表面に常時当接させることが可能となり、感光ドラムの表面に付着した紙粉の水分を転写残トナーにより効率良く吸収させることが可能となる。

【0056】請求項7、11に係る発明によれば、ソリッドあるいは発泡体のローラに比べて軽圧でトナーの捕集能力を維持でき、感光ドラムを駆動するためのトルクを軽減することができる。

【0057】請求項8、11に係る発明によれば、感光ドラムの表面に付着した紙粉の水分を転写残トナーに効率良く吸収させることが可能となる。

【0058】請求項9、11に係る発明によれば、感光ドラム表面の含有水分量の少ない転写残トナーを感光ドラムの表面に常に当接させておくことが可能となる。

【0059】請求項10、11に係る発明によれば、感光ドラムと接触するファークラシにより感光ドラムの表面に付着した紙粉の水分を転写残トナーに効率良く吸収させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本出願に係る発明の第1の実施の形態のプロセスカートリッジの断面図

【図2】本出願に係る発明の第2の実施の形態のプロセスカートリッジの断面図

【図3】本出願に係る発明の第3の実施の形態のプロセスカートリッジの断面図

【図4】本出願に係る発明の第4の実施の形態のプロセスカートリッジの断面図

【図5】本出願に係る発明の第5の実施の形態のプロセスカートリッジの断面図

【図6】本出願に係る発明の第6の実施の形態のプロセスカートリッジの断面図

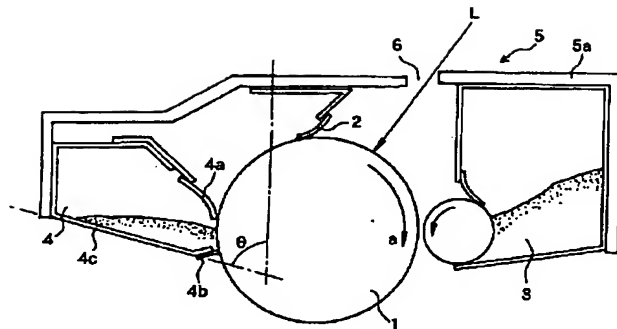
【図7】本出願に係る発明の第7の実施の形態のプロセスカートリッジの断面図

【図8】従来例を説明する断面図

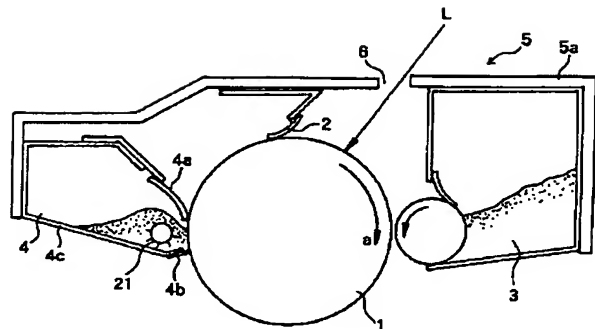
【符号の説明】

- | | |
|---------------|------------|
| 1…感光ドラム(像担持体) | 2…帯電ブレード |
| 3…現像装置 | 4…クリーニング装置 |
| 5…プロセスカートリッジ | 6…露光部 |
| 7…転写ローラ | |

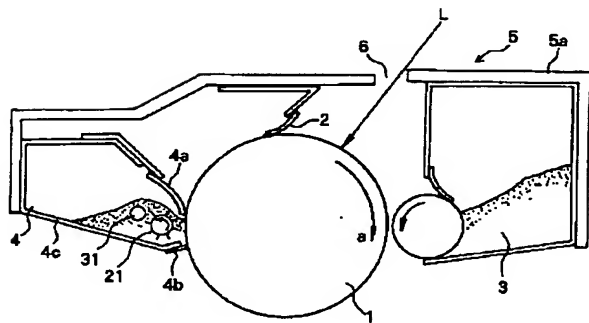
【図1】



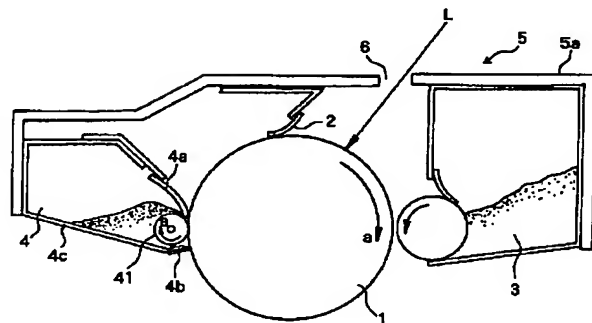
【図2】



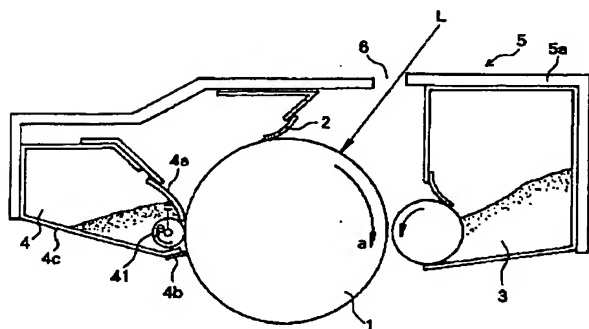
【図3】



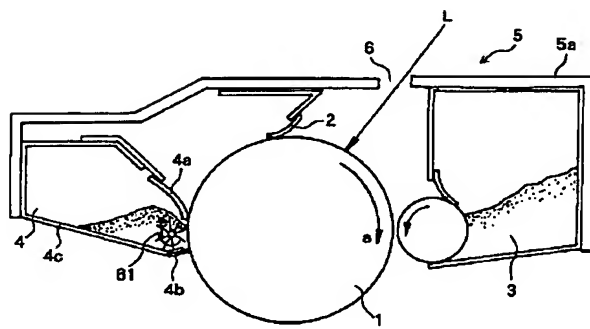
【図4】



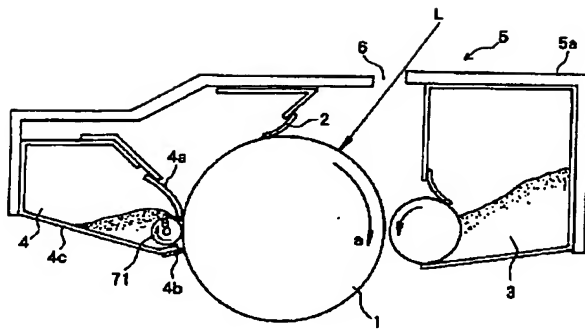
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

